

**КОМПЛЕКСНЕ ОЦІНЮВАННЯ
ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ УЧНІВ
З УРАХУВАННЯМ ОСОБЛИВОСТЕЙ
ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА ВЛАСТИВОСТЕЙ
НЕЙРОДИНАМІЧНИХ ФУНКЦІЙ**



*Микола Макаренко, Володимир Лизогуб,
Віталій Пустовалов, Анна Зганяйко*

Черкаський національний університет імені Б. Хмельницького

Аннотация

Изучали физическую подготовленность учащихся с разным уровнем физического развития и свойств нейродинамических функций. Ученики с высоким уровнем физического развития и свойств основных нервных процессов характеризуются лучшими результатами в комплексных заданиях по физической подготовке и высшими балами успеваемости по предмету физическая культура. С учётом показателей свойств нейродинамических функций, физического развития и результатов выполнения двигательных тестовых заданий разработаны регрессионные уравнения для оценки физической подготовленности учащихся.

Annotation

The physical preparedness of the pupils with different physical development level and neurodynamics function properties was investigated. The pupils with high level of physical development and the properties of the main nervous processes are characterized with better results in complex tasks at physical training and the highest marks at Physical Culture progress. Regressive equations for estimation of pupils' physical preparedness were worked out taking into account the indexes of neurodynamics function properties, physical development and the results of performing motive test tasks.

Постановка проблеми. Як відомо фізична підготовленість учнів оцінюється лише за результатами виконання рухових тестів. Такий підхід на думку фахівців, не є достатньо обґрунтованим. Оцінка фізичної підготовленості учнів повинна здійснюватися комплексно, з урахуванням не тільки результатів виконання рухових тестів, а і генетично детермінованих ознак і властивостей, які характеризуються міцною і стійкою біологічною природою.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні в галузі фізичного виховання учнів фахівці звертають увагу на цілий ряд суттєвих проблем серед яких: наявна недосконалість шкільної програми щодо реалізації особистісно-орієнтованого підходу, відсутність фізіологічно обґрунтованих норм фізичних навантажень учнів з урахуванням особливостей їх розвитку, застосування вчителями методів контролю за рівнем фізичної підготовленості учнів без урахування генетично детермінованих властивостей [3, 6, 10]. Це знижує зацікавленість учнів до занять фізичною культурою і, як наслідок, незадовільний стан здоров'я підростаючого покоління нашої країни [1, 2, 5].

Цілий ряд науковців вказують на те, що ефективність фізичного виховання учнів багато в чому



буде залежати від критеріїв, за допомогою яких можна здійснювати розподіл на типологічні групи і які необхідно враховувати під час оцінювання фізичної підготовленості школярів на уроках фізичної культури. Такими критеріями можуть бути стійкі морфофункціональні ознаки та властивості нейродинамічних функцій [5, 7, 8, 10].

Формування цілей статті. Ціль роботи – обґрунтувати комплексне оцінювання індивідуальних навчальних досягнень учнів на уроках фізичної культури з урахуванням фізичного розвитку та властивостей нейродинамічних функцій.

У 220 дівчат віком від 11 до 14 років визначали фізичний розвиток, властивості нейродинамічних функцій, фізичну підготовленість та успішність навчання з фізичної культури.

Дослідження та оцінку нейродинамічних функцій проводили за допомогою комп'ютерної системи „Діагност-1” за методикою М.В. Макаренко [8]. За показниками сенсомоторної реактивності різного ступеня складності та сили (СНП) і функціональної рухливості (ФРНП) нервових процесів визначали властивості нейродинамічних функцій. Сенсомоторну реактивність оцінювали за величиною латентних періодів (мс) під час реагування на дію подразників різного ступеня складності (проста зорово-моторна реакція – ПЗМР, реакція вибору одного подразника – РВ1-3 і двох подразників з трьох – РВ2-3). Менші значення латентних періодів під час відповідей на дію подразників різного ступеня складності відповідали кращій сенсомоторній реактивності. Мірою функціональної рухливості нервових процесів (ФРНП) був час виконання тестового завдання. Чим швидше обстежувана виконувала завдання, пов'язане

з диференціацією подразників у вигляді геометричних фігур, тим вище в неї була ФРНП. Силу нервових процесів (СНП) оцінювали за показником загальної кількості переробленої інформації протягом 5 хв. роботи. Більша кількість переробленої інформації відповідала вищому рівню СНП.

Фізичний розвиток дівчат досліджували з використанням методики Г.В. Коробейнікова [9]. У обстежуваних вимірювали довжину і масу тіла, реєстрували частоту серцевих скорочень у спокої та після навантаження, затримку дихання на вдиху і видиху, життєву ємність легенів. За допомогою спеціальної формули розраховували інтегральний показник – коефіцієнт фізичного розвитку (КФР).

Фізичну підготовленість дівчат 11-14 років вивчали з використанням „Комплексних тестів” [4]. Визначали рівень розвитку основних фізичних здібностей учнів: сили, швидкості, гнучкості та спритності.

Щоб з'ясувати, які з досліджуваних ознак – фізичний розвиток, нейродинамічні властивості чи фізичні якості є провідними у фізичній підготовленості учнів середнього шкільного віку був використаний кластерний, кореляційний, факторний і регресійний аналізи.

Результати дослідження та їх обговорення. Вивчали успішність навчання з фізичної культури дівчат 11-14 років з різним рівнем фізичного розвитку та нейродинамічних властивостей. Оцінку фізичної підготовленості кожної з обстежуваних проведено за 12-бальною системою. Середні бали успішності з фізичної підготовленості вираховували за результатами щорічних оцінок виконання дівчатами „Комплексних тестів” упродовж чотирьох років і співставляли їх між груп учнів з різним рівнем фізичного розви-

тку та властивостей нейродинамічних функцій (рис. 1).

Отримані результати дозволяють стверджувати, що дівчата з високим рівнем фізичного та нейродинамічного розвитку характеризуються вищою успішністю навчання з фізичної культури, що підтверджено і коефіцієнтами кореляції – $r = 0,35 - 0,41$ ($p < 0,05$).

За результатами факторного аналізу в структурі фізичної підготовленості дівчат 11-14 років встановили, що суттєвим є вплив фізичних якостей: швидкості, спритності, сили, гнучкості, витривалості і швидкісно-силових здібностей, а також нейродинамічних властивостей: ФРНП, СНП, ПЗМР, РВ1-3 та РВ2-3 і найменший морфофункціональних ознак: зріст, вага, ЖЄЛ, ЧСС і ЧССнав.

На підставі даних факторного та кореляційного аналізу нами були відібрані пріоритетні для кожної вікової групи дівчат перемінні, що застосовувалися при побудові математичних моделей (рівнянь регресії) фізичної підготовленості дівчат.

До рівнянь регресії увійшли показники фізичних якостей, нейродинамічних властивостей та ознаки фізичного розвитку, які відносилися до першого та другого факторів структури фізичної підготовленості дівчат.

Розроблені математичні моделі фізичної підготовленості дівчат середнього шкільного віку (приклад: математична модель фізичної підготовленості дівчат 11 років).

$$Y = 22,33020 + (0,02895 \times x_1) + (-0,38827 \times x_2) + (-0,25793 \times x_3) + (-0,96687 \times x_4) + (-1,12796 \times x_5) + (-1,05050 \times x_6)$$
 де:

x_1 – швидкісно-силові здібності; x_2 – сила; x_3 – гнучкість; x_4 – РВ2-3; x_5 – СНП; x_6 – ФРНП

Як видно, для всіх вікових груп дівчат характерними ознаками які входили до регресійних рівнянь



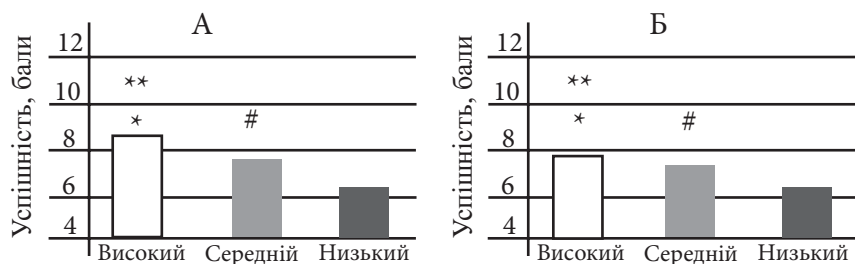


Рис. 1. Успішність навчання з фізичної культури дівчат 11-14 років за результатами виконання „Комплексних тестів”
(А) – з різним рівнем фізичного розвитку,
(Б) – нейродинамічних функцій (n=220):

* - достовірність різниць на рівні $p < 0,05$ між високим і низьким,
 ** - високим і середнім та # - середнім і низьким рівнями фізичного розвитку та нейродинамічних функцій.

були фізичні якості, вони склали перший фактор – провідний. До числа другого фактору, який також визначав пріоритетні показники математичних формул в основному входили властивості нейродинамічних функцій і ознаки фізичного розвитку.

Розробка математичних моделей для різних вікових груп учнів дозволила обґрунтувати необхідність застосування комплексної оцінки фізичної підготовленості дівчат середнього шкільного віку з урахуванням рівнів фізичного та нейродинамічного розвитку. Таким чином, отримані нами дані дають можливість комплексно оцінити фізичну підготовленість учнів, на уроках фізичної культури, з урахуванням особливостей їх фізичного і нейродинамічного розвитку та результатів виконання рухових тестових завдань.

Висновки.

1. Дівчата з високим рівнем фізичного і нейродинамічного розвитку характеризувались достовірно вищими середніми оцінками з фізичної культури, ніж їх однолітки з середнім та низьким

рівнем досліджуваних властивостей ($p < 0,05$).

2. Визначені пріоритетні фактори структури та розраховані математичні моделі комплексної оцінки фізичної підготовленості учнів середнього шкільного віку з урахуванням індивідуальних особливостей фізичного розвитку та властивостей нейродинамічних функцій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бариляка І.Р. Фізичний розвиток дітей різних регіонів України / І.Р. Бариляка, Н.С. Польки. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. Випуск І: Міські школяри. – 280 с.
2. Волков Л.В. Физическое воспитание учащихся / Л.В. Волков. – К.: Рад. школа, 1988. – 184 с.
3. Глазирін І. Д. Основи диференційованого фізичного виховання / І. Д. Глазирін. – Черкаси: „Відлуння плюс”, 2003. – С. 103–151.
4. Державні тести і нормативи, оцінки фізичної підготовленості населення України. Київ, 1996. – 31 с.

5. Куц А.С. Модельные показатели физического развития и физической подготовленности населения Центральной Украины / А.С. Куц. – К.: Искра, 1993. – 256 с.
6. Круцевич Т.Ю. Дифференцированный подход к физическому воспитанию школьников в связи с особенностями высшей нервной деятельности / Т.Ю. Круцевич // Вопросы дифференцированного физического воспитания детей и подростков. – К.: КГИФК, – 1981. – 196 с.
7. Лизогуб В.С. Онтогенез нейродинамических функций людини / В.С. Лизогуб, Д.М. Харченко, С.М. Хоменко, Л.І. Юхименко, Ю.О. Петренко, О.Е. Явник // Фізіологічний журнал. – 2002. – Т. 48, № 2. – С. 123-124.
8. Макаренко М.В. Основи професійного відбору військових спеціалістів та методики вивчення індивідуальних психофізіологічних відмінностей між людьми / М.В. Макаренко. – Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, Науково-дослідний центр гуманітарних проблем Збройних сил України. – Київ, 2007. – 395 с.
9. Пат. № 43246 Україна, МКІ А61В5/00. Спосіб донозологічної діагностики у дітей препубертатного віку / Г.В. Коробейніков, Л.Г. Коробейнікова, Л.М. Козак (Україна). – Заявл. 26.04.2001; Опубл. 15.11.2001, Бюл. № 10. – 3 с.
10. Сергиенко Л.П. Основи спортивної генетики / Л.П. Сергиенко. – К.: Вища школа. – 2004. – 631 с.

